

Docket No.: HI-0064

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Seung Hoon HWANG, Bong Hoe KIM, and
Sung Lark KWON

New U.S. Patent Application

Filed: February 21, 2002

For: METHOD OF CONTROLLING TIMING FOR UPLINK SYNCHRONOUS
TRANSMISSION SCHEME



TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the
following application:

Korean Patent Application No. 8923/2001, filed February 22, 2001.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP

Daniel Y.J. Kim
Registration No. 36,186
David W. Ward
Registration No. 45,198

P. O. Box 221200
Chantilly, Virginia 20153-1200
703 502-9440

Date: February 21, 2002

DYK/DWW : tmd

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

J1002 U.S. PTO

10/078674



02/21/02

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 :
Application Number

특허출원 2001년 제 8923 호
PATENT-2001-0008923

출원년월일 :
Date of Application

2001년 02월 22일
FEB 22, 2001

출원인 :
Applicant(s)

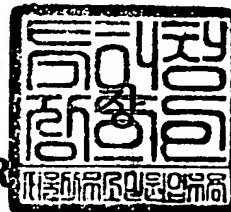
엘지전자주식회사
LG ELECTRONICS INC.



2001 08 08
년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2001.02.22
【국제특허분류】	F04B
【발명의 명칭】	업링크 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 T A B 결합방법
【발명의 영문명칭】	Method of combining TAB of DCH for USTS
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	1999-043458-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황승훈
【성명의 영문표기】	HWANG, Seung Hoon
【주민등록번호】	690226-1055418
【우편번호】	121-042
【주소】	서울특별시 마포구 도화2동 현대2차아파트 208동 1503호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김봉희
【성명의 영문표기】	KIM, Bong Hee
【주민등록번호】	700227-1018712
【우편번호】	425-180
【주소】	경기도 안산시 본오동 주공아파트 111동 204호
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

권성락

【성명의 영문표기】

KWON, Sung Lark

【주민등록번호】

681003-1052323

【우편번호】

137-040

【주소】

서울특별시 서초구 반포동 미도아파트 308동 1501호

【국적】

KR

【취지】특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인
허용록 (인)**【수수료】****【기본출원료】**

18 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

0 항 0 원

【합계】

29,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동통신시스템에서 업링크 동기식 전송방식(USTS)(Uplink Synchronous Transmission System)을 얻기위해 타이밍을 제어하기 위한 것으로, 특히 3GPP 시스템에서 초기동기에서 얻은 타이밍을 유지하기 위해 전용채널(DCH)의 전력제어를 위한 전송전력명령(TPC)(Transmit Power Command)을 대치하여 전송한 TAB(Timing Alignment Bit)의 수신품질을 향상시키기 위한 TAB정보 조합(결합)방법에 관한 것이다.

본 발명은 역방향 동기식 전송방식(USTS)을 유지하기 위해, USTS채널과 연관된 DCH의 TAB비트를 이용하는데 있어서, 복수의 프레임동안 전송되어진 TAB정보를 결합하여 타이밍 갱신값 결정을 수행하는 것을 특징으로 한다.

따라서 본 발명에 의하면, TAB 비트를 별도의 송수신 방법으로 전송 및 수신 결합함으로써 USTS를 위한 TAB 비트의 수신 quality를 높일 수 있어 USTS 성능을 향상시킬 수 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

이동통신 시스템, 역방향, 타이밍, 결합, 조합

【명세서】**【발명의 명칭】**

업링크 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 T A B 결합방법{Method of combining TAB of DCH for USTS}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 Downlink DCH 채널의 구성을 나타낸 도면

도 2는 상기 TAB정보를 결합하는 첫번째 실시예를 나타내는 도면

도 3은 임계값을 넘는 TAB정보만 선택(Selection)하여 결합하는 두번째 실시예를 나타내는 도면

도 4는 상기 수신된 10개의 TAB정보에 가중치(Weight)주어 결합하는 세번째 실시예를 나타내는 도면

도 5는 타이밍 갱신에 필요한 정보를 코딩하여 전송하고, 이동국에서는 디코딩한후 결합하여 타이밍 갱신값을 결정하는 다섯번째 실시예를 나타내는 도면

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 이동통신시스템에서 업링크 동기식 전송방식(USTS)(Uplink Synchronous Transmission System)을 얻기위해 타이밍을 제어하기 위한 것으로, 특히 3GPP 시스템에서 초기동기에서 얻은 타이밍을 유지하기 위해 전용채널(DCH)

의 전력제어를 위한 전송전력명령(TPC)(Transmit Power Command)을 대치하여 전송한 TAB(Timing Alignment Bit)의 수신품질을 향상시키기 위한 TAB정보 조합(결합)방법에 관한 것이다.

<7> 더욱 상세하게는 본 발명은 역방향 동기식 전송방식(USTS)을 유지하기 위한 타이밍 갱신값 결정을 수행하기 위해, USTS 채널과 연관된 DCH의 TAB비트를 기지국에서 이동국(UE)으로 20프레임 동안 TPC를 대치하여 10개의 TAB비트를 전송하며, 이동국은 상기 TAB비트를 수신하여 여러가지 방법을 통해 조합하여 타이밍 갱신값을 결정하는 것이다.

<8> 상기에서 이동국에서 TAB비트(정보)를 조합하는 방법은, 20 프레임동안 전송되어진 TAB정보를 단순조합하거나, 수신 품질을 향상하기 위해 일정한 임계값(Threshold) 이상의 TAB비트를 선정하여 조합(결합)하거나, 수신되는 TAB비트에 가중치(Weight)를 두어 조합하거나, 수신품질을 향상시키기 위해 TAB비트를 2직교부호화 하여 송신하고 이동국에서 디코딩한 TAB정보를 조합할수도 있으며, 상기 방법들을 중복적으로 적용하여 조합할수도 있게한 역방향 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 TAB 결합 방법이다.

<9> 일반적으로 3GPP 시스템에서는 현재 USTS(Uplink Synchronous Transmission Scheme)가 부가기술로서 검토되고 있다.

<10> USTS는 업링크 동기식 전송기술이라고 불리며, 모든 이동국(UE)(User Equipment)에서 전송되는 데이터가 동일한 scrambling code와 각기 다른 직교부호로 구분 지어져 전송되며 이때 기지국(Node B)에서의 외부 제어에 의해 Node B

에서 동일시점에 도착하도록 하므로써 셀 내부 간섭을 감소시키는 일종의 간섭 제거 기술이다.

<11> USTS를 얻기 위한 타이밍 제어는 초기동기와 트래킹의 두가지 스텝으로 이루어지는데, 초기동기는 대충의 타이밍 동기를 획득하는 과정이며, 트래킹은 초기 동기에서 얻은 타이밍을 유지하는 과정이다. 보통 초기동기는 호가 셋업되는 과정에서 이루어지는데 경우에 따라서는 생략되고 바로 트래킹 과정이 수행될 수 있다.

<12> USTS를 위한 트래킹 과정은 페루프 타이밍 제어를 겪으며 이는 전력제어 루프와 유사하다.

<13> 즉, 기지국(Node B)는 이동국(UE)으로부터 수신신호 타이밍을 매 200ms마다 원하는 시간 타이밍과 비교한다. 수신 신호 타이밍이 빠르면 TAB(Timing Alignment Bit)를 '0'으로 느리면 '1'로 정한다.

<14> 그리고 TAB는 매 1 Frame 걸러(Skip) 14번째 TPC(Transmit Power Control)를 대치하여 전송한다. 이동국(UE)에서는 TAB에 대해 hard decision 하여 '0' 또는 '1'에 따른 정보를 10개 결합하여 정해진 단위만큼의 시간 타이밍을 조정한다.

<15> USTS의 타이밍 제어는 전용채널(DCH)(Dedicated Channel)과 같이 연결되어 이루어진다.

<16> 도 1은 Donwlink DCH 채널의 구성을 나타낸 것이다.

<17> 도 1을 살펴보면 다운링크 DCH 채널은 프레임 주기(T_f)=10ms인 무선 프레임으로 구성되어 있고, 15개의 슬롯(slot)(Slot#0~Slot#14) 구조를 가지며, 임의

의 한 슬롯 $T_{slot} = 2560 \text{ chips}$, $20 \cdot 2^k \text{ bits}$ ($k=0..7$) 로 이루어지는데,
 DPDCH(Dedicated Physical Data CHannel:전용물리적데이터채널)과
 DPCCH(Dedicated Physical Control CHannel:전용물리적제어채널) 들이 교대로 개
 입되어 있다. 선두의 DPDCH에는 $N_{data1} \text{ bits}$ 의 데이터(Data1)가 실리고, 그 다음
 에 오는 DPCCH에는 TPC명령 $N_{TPC} \text{ bits}$ 와 TFCI $N_{TFCI} \text{ bits}$ 가 실리고, 그 다음에 오
 는 DPDCH에는 $N_{data2} \text{ bits}$ 의 데이터(Data2)가 실리고, 후미에 오는 DPCCH에는
 $N_{pilot} \text{ bits}$ 의 파일럿(Pilot)이 실린다.

<18> 여기서 TFCI 비트는 현재 전송되어지는 채널에 대한 정보가 들어 있다. 예
 를 들어 현재 전송되어지는 무선 프레임에 전송되는 데이터의 양과 코딩 방법등
 에 대한 정보가 전송된다.

<19> USTS인 경우 DCH를 통해 TPC정보와 TAB정보가 TPC필드에 교대로 전송되어야
 한다. 상기에서 설명한바와 같이 맵프레임 건너서(Skip) 14번째 슬롯에 전송되
 는 TAB 비트를 TPC필드에 덮어쓰워 전송한다.

<20> 한편, TPC는 업링크(uplink)(역방향) 채널의 전력 제어를 위한 TPC이다. 이
 것을 이용해서 업링크의 전력을 변화시킨다. 그리고 파일럿(Pilot)을 이용해서
 는 채널의 전력을 측정한다.

<21> 그런데 상기에서 설명한 바와같이, 종래의 USTS를 얻기위한 타이밍을 제어
 하기 위한 TAB정보 전송시, 타이밍 갱신값 결정(Decision)주기가 20ms에서 200ms
 로 수정되어 10개의 TAB로 결정하도록 되어 있다.

- <22> 따라서, 타이밍 갱신값 결정이 200ms동안 한번 일어나고, 상기 200ms 시간 내에 타이밍이 많은 변화를 보이지 않은데도 TAB를 자주 보내는것은 결국 TPC비트의 제어빈도가 적어지게되므로 평처링되는 TPC성능에 영향을 주게되고, 또한 상기 결정은 10개단위의 TAB으로 수행하기 때문에 몇번 더 전송한다 하여 200ms에 한번 발생하는 결정에 큰 영향을 주지 않는다.
- <23> 또한 종래의 USTS의 TAB의 경우 TAB의 결합방법에 대한 고려가 되어 있지 않다. TAB 비트는 USTS 전송되는 Frame의 타이밍 제어 정보를 전송하기 때문에, 특히 soft handover 지역에서와 같이 TAB의 수신이 잘못될 경우에는 Radio frame의 타이밍 동기를 유지할 수 없어 USTS의 이득을 제대로 얻을 수 없으므로 데이터를 올바르게 검출할 수 없다.
- <24> 또한 종래는 TAB에 대한 decision이 20ms에서 200ms로 수정되어 10개의 TAB로 decision하도록 되어있다.
- <25> 또한 Soft handover시의 TAB는 USTS를 유지하고 있는 한 기지국(Node B)에서만 전송되어진다. 그러나, USTS를 위한 TAB 비트는 한 기지국에서만 전송되어지기 때문에 TAB 비트가 기준 전력에 비해 적은 전력으로 수신될 수 있다. 즉 USTS를 위한 TAB의 quality를 보장할 수 없으므로 TAB 결합방안에 대한 강구가 필요하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<26> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 초기동기에서 얻은 타이밍을 유지하기 위해 20 프레임동안 전송되어진 TAB정보를 단순조합하거나, 수신 품질을 향상하기 위해 일정한 임계값(Threshold) 이상의 TAB비트를 선정하여 조합(결합)하거나, 수신되는 TAB비트에 가중치(Weight)를 두어 조합하거나, 수신품질을 향상시키기 위해 TAB비트를 2직교부호화 하여 송신하고 이동국에서 디코딩한 TAB정보를 조합 또는 상기 방법들을 중복적으로 적용하는 방법을 제안한다.

【발명의 구성 및 작용】

<27> 본 발명은 3GPP 시스템에서 초기동기에서 얻은 타이밍을 유지하기 위해 전용채널(DCH)의 전력제어를 위한 전송전력명령(TPC)(Transmit Power Command)을 대체하여 TAB(Timing Alignment Bit)을 전송한 TAB정보를 결합하는 방법에 관한 것으로, 역방향 동기식 전송방식(USTS)을 유지하기 위해, USTS채널과 연관된 DCH의 TAB비트를 이용하는데 있어서, 복수의 프레임동안 전송되어진 TAB정보를 조합하여 타이밍 갱신값 결정을 수행하는 것을 특징으로 한다.

<28> 바람직하게 본 발명은, TAB정보 결합(조합)은 20프레임동안 전송되어진 TAB정보에 대한 HARD 결정값의 개수를 카운트 또는 SOFT 결정값을 이동국에서 결합하여 타이밍 갱신값 결정을 수행하는 것을 특징으로 한다.

- <29> 바람직하게 본 발명은, 타이밍 갱신값 결정을 위해 조합(결합)되어지는 TAB 정보가 임계값보다 큰 경우만 선택하여 이용하는 것을 특징으로 한다.
- <30> 바람직하게 본 발명은, TAB정보 조합시 복수의 프레임동안 가중치를 차이나게 설정하여 전송된 TAB정보값을 조합하여 타이밍 갱신값 결정을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- <31> 바람직하게 본 발명은, 20 프레임동안 전송되어진 10개의 TAB정보의 가중치를 각각 차이나게 설정할수도 있으며, 상기 가중치의 증가/감소는 선형/비선형적으로도 설정가능한것을 특징으로 한다.
- <32> 바람직하게 본 발명은, TAB정보 조합시 TAB비트를 기지국에서 2직교코드화하여 전송한 정보를 이동국에서 디코딩하여 조합하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 바람직하게 본 발명은, 타이밍갱신에 대한 정보가 0 또는 1인경우에 상기 정보를 효율적으로 전송하기 위해 00, 01, 10, 또는 11으로 맵핑하여 전송하고, 상기 전송된 정보를 디코딩하여 조합하는것을 특징으로 한다.
- <34> 바람직하게 본 발명은, 전송된 TAB정보를 상기 각 방식을 중복적으로 이용하여 조합 가능하며, 소프트핸드오버 또는 비소프트핸드오버 경우에도 적용가능한것을 특징으로 한다.
- <35> 본 발명의 다른 목적, 특징들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.
- <36> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 업링크 동기식 전송방식(USTS)(Uplink Synchronous Transmission System)을 얻기위해 타이밍을 제어하기

위한 전송전력명령(TPC)(Transmit Power Command)을 대치하여 전송된
TAB(Timing Alignment Bit)정보를 조합하는 방법을 설명한다.

<37> 먼저 본 발명의 개괄적인 설명을 한다.

<38> 종래 제안되고 있는 바에 의하면 TAB 비트는 20ms마다 한번씩 전송되며 이
동국(UE)에서의 timing update는 200ms마다 한번씩 일어난다. 따라서, 10개의
TAB 비트를 가지고 timing update를 위한 결정(decision)을 해야하는데, 본 발명
에서는 상기 수신된 10개의 TAB정보를 어떻게 조합하여 타이밍 갱신값을 산출하
는 자료로 활용할것인가의 방법을 제공하는 것이다.

<39> 도 2는 상기 TAB정보를 결합하는 첫번째 실시예를 나타내는 도면이다.

<40> 도면에서 보는바와 같이, 기지국에서는 200ms동안 TAB정보를 20ms주기로 이
동국으로 10번보내 10개의 TAB정보를 조합하여 타이밍 갱신값을 결정하도록
한다. 즉 2 프레임당 한번씩 TPC를 대치하여 TAB정보를 전송하게 된다.

<41> 좀더 구체적으로 설명하면, 기지국(Node B)은 이동국(UE)으로부터 수신신호
타이밍을 매 200ms마다 원하는 시간 타이밍과 비교한다. 수신 신호 타이밍이 빠
르면 TAB(Timing Alignment Bit)를 '0'으로, 느리면 '1'로 정한다.

<42> 따라서 첫번째 방법으로서 USTS를 위한 TAB비트에 의한 타이밍 제어의 신뢰
성을 높이기 위해 10개의 비트가 UE로 전송될 때 단순히 simple combining 할수
있다. 소프트 핸드오버 영역에서는 매 프레임 하나 걸러서 (Skip) 14번째 슬롯의
TPC를 TAB로 대치되어 전송한다.

- <43> 즉, 20 프레임동안 TAB을 단순히 결합하여 decision한다. 상기의 결정은 각 TAB에 대한 hard decision 값의 개수를 세어서 최종 decision을 해줄수 있으며, 각 TAB에 대한 soft decision 값을 결합하여 최종적인 decision을 수행할수있다.
- <44> 상기의 Hard 결정방법은, 10개의 TAB중 8개가 '1'이고 2개가 '0'이면 '1'로 최종 결정하여, 이에따른 타이밍 갱신값을 조정하는데, 상기의 경우는 수신타이밍이 느리므로 수신 타이밍을 일정한 테이블로 규정된 만큼 증가시키게 된다.
- <45> 또한 상기의 Soft 결정방법은, 수신되는 TAB정보가 채널환경등에 따라 정확히 '0' 또는 '1'이 아닌 '0.3', '0.5', '0.6', '0.7'등과 같이 될수 있으며 이렇게 수신된 10개의 TAB정보를 전체 평균등을 통해 평균값 이상인 TAB정보를 이용하여 타이밍 갱신값을 결정하고 수신타이밍을 증가/감소시키게 된다.
- <46> 도 3은 임계값을 넘는 TAB정보만 선택(Selection)하여 결합하는 두번째 실시예를 나타내는 도면이다.
- <47> 도면에서 보는바와 같이, TAB 전송주기는 상기 도 2와 같다. 즉, 기지국에서는 200ms동안 TAB정보를 20ms주기로 이동국으로 10번보내 10개의 TAB정보를 조합하여 타이밍 갱신값을 결정하도록 한다. 2 프레임당 한번씩 TPC를 대치하여 TAB정보를 전송하는 것이다.
- <48> 상기 전송되는 10개의 TAB정보중 미리 정한 임계값(Threshold) 이상인 TAB정보를 선택하는 것이다.
- <49> 예를들어, 임계값을 P_0 이라 했을때 수신신호 전력을 P_1 이라할때, $P_1 > P_0$ 인 경우는 수신신호를 선택하고, $P_1 < P_0$ 이면 선택하지 않고 버린다.

- <50> 따라서 상기에 대한 선택된 TAB정보를 결합하여 타이밍 갱신값을 결정한다.
- <51> 도 4는 상기 수신된 10개의 TAB정보에 가중치(Weight)주어 결합하는 세번째 실시예를 나타내는 도면이다.
- <52> 도면에서 보는바와 같이, TAB 전송주기는 상기 도 2와 같다. 즉, 기지국에서는 200ms동안 TAB정보를 20ms주기로 이동국으로 10번보내 10개의 TAB정보를 조합하여 타이밍 갱신값을 결정하도록 한다. 2 프레임당 한번씩 TPC를 대치하여 TAB정보를 전송하는 것이다.
- <53> 상기 전송되는 10개의 TAB는 전송되는 순서 또는 운용자의 판단에 따라 각각 또는 일정한 방식으로 가중치(Weight)를 부여하므로, 타이밍갱신값을 결정시 TAB정보가 차별되게 작용하게 한것이다.
- <54> 예를들어 타이밍 갱신에 가장 영향력을 주는 TAB는 결국 최종 결정하기 직전의 TAB이므로 10개의 TAB들을 시간에 따라 선형적 또는 비선형적으로 가중치를 증가하여 결합하는 방법이다.
- <55> 도 5는 타이밍 갱신에 필요한 정보를 코딩하여 전송하고, 이동국에서는 디코딩한후 결합하여 타이밍 갱신값을 결정하는 다섯번째 실시예를 나타내는 도면이다.
- <56> 도면에서 보는바와 같이, TAB 전송주기는 상기 도 2와 같다. 즉, 기지국에서는 200ms동안 TAB정보를 20ms주기로 이동국으로 10번보내 10개의 TAB정보를 조합하여 타이밍 갱신값을 결정하도록 한다. 2 프레임당 한번씩 TPC를 대치하여 TAB정보를 전송하는 것이다.

- <57> 상기방법은 일정시간동안 timing에대한 변화가 없는경우에 즉, 한비트의 제어정보가 전송되는경우이다.
- <58> 예를들어 주어진 200ms동안 timing update에 대한 정보의 변화가 없을 경우, 즉 '0'이나 '1'인 정보가 결정되는 경우 이 정보를 보다 효율적으로 보내기 위해 coding한 coded bit를 10개의 TAB 비트에 전송하고 이를 이동국(UE)에서 decoding하여 decision하는 방법이다. 기본적인 TAB 비트는 2비트이므로 이때 예를들면, 0을 01, 1을 10으로 맵핑하여 일종의 2직교부호(biorthogonal code)를 반복하여 전송한다. 물론 다른 종류의 biorthogonal code를 사용하여 0을 00, 1을 11로 맵핑할수도 있다.
- <59> 또한 본 발명의 타이밍갱신값을 결정하기 위해 조합(결합)하는 방법은, USTS를 전송하는 기지국의 경우에 사용자가 소프트 핸드오버시에 있는 경우뿐만 아니라 없는 경우에도 모든 방법을 각각 또는 복합방식으로 적용할 수 있다.
- <60> 그리고 상기 각 방식으로 조합(Combining)한 정보를 이용하여 타이밍 갱신값 결정은 Hard 결정방법등을 사용할 수 있다.
- <61> 상기에서 설명한바와 같이, 본 발명은 역방향 동기식 전송방식(USTS)을 유지하기 위한 타이밍 갱신값 결정을 수행하기 위해, TAB정보를 결합하는 여러가지 방법을 제안한것으로, 20 프레임동안 전송되어진 TAB정보를 단순조합하거나, 수신 품질을 향상하기 위해 일정한 임계값(Threshold) 이상의 TAB비트를 선정하여 조합(결합)하거나, 수신되는 TAB비트에 가중치(Weight)를 두어 조합하거나, 수신품질을 향상시키기 위해 TAB비트를 2직교부호화 하여 송신하고 이동국에서

디코딩한 TAB정보를 조합할수도 있으며, 상기 방법들을 중복적으로 적용하여 조합할수도 있게한 역방향 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 TAB 결합 방법이다.

<62> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다.

<63> 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

【발명의 효과】

<64> 본 발명은 TAB 비트가 올바르게 수신되지 못할 경우, USTS 유지를 위한 타이밍 제어 정보가 제대로 전달되지 않기 때문에 상기 TAB에 해당하는 frame의 타이밍 제어가 제대로 이루어지지 않는 문제점을 해결하고자 한것으로, USTS와 연관된 TAB의 전송 및 결합 방법을 새로이 제안한 것이다. 즉, TAB 비트를 별도의 송수신 방법으로 전송 및 수신 결합함으로써 USTS를 위한 TAB 비트의 수신 quality를 높일 수 있어 USTS 성능을 향상시킬 수 있다.

1020010008923

출력 일자: 2001/8/9

【특허청구범위】**【청구항 1】**

역방향 동기식 전송방식(USTS)을 유지하기 위해, USTS채널과 연관된 DCH의 TAB비트를 이용하는데 있어서, 복수의 프레임동안 전송되어진 TAB정보를 결합(Combine)하여 타이밍 갱신값 결정을 수행하는 것을 특징으로 하는 업링크 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 TAB 결합 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, TAB정보 결합은 20프레임동안 전송되어진 TAB정보에 대한 HARD 결정값의 개수를 카운트 또는 SOFT 결정값을 이동국에서 결합하여 타이밍 갱신값 결정을 수행하는 것을 특징으로 하는 업링크 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 TAB 결합 방법.

【청구항 3】

제 1항 또는 2항에 있어서, 타이밍 갱신값 결정을 위해 결합되어지는 TAB정보가 임계값보다 큰 경우만 선택하여 이용하는 것을 특징으로 하는 업링크 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 TAB 결합 방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서, TAB정보 결합시 복수의 프레임동안 가중치를 차이나게 설정하여 전송된 TAB정보값을 결합하여 타이밍 갱신값 결정을 수행하는 것을 특징으로 하는 업링크 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 TAB 결합 방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서, TAB정보 결합시 TAB비트를 기지국에서 2직교코드화하여 전송한 정보를 이동국에서 디코딩하여 결합하는 것을 특징으로 하는 업링크 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 TAB 결합 방법.

【청구항 6】

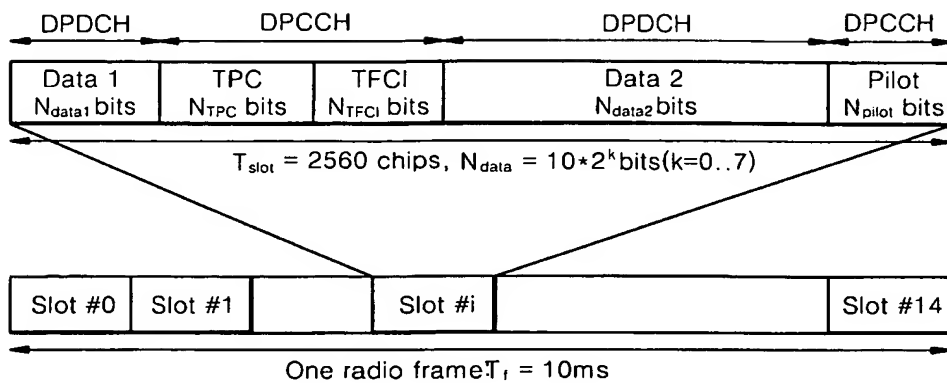
제 3항에 있어서, 전송된 TAB정보를 상기 각 방식을 중복적으로 이용하여 결합 가능하며, 소프트핸드오버 또는 비소프트핸드오버 경우에도 적용가능한것을 특징으로 하는 업링크 동기식 전송방식을 위한 전용채널의 TAB 결합 방법.

1020010008923

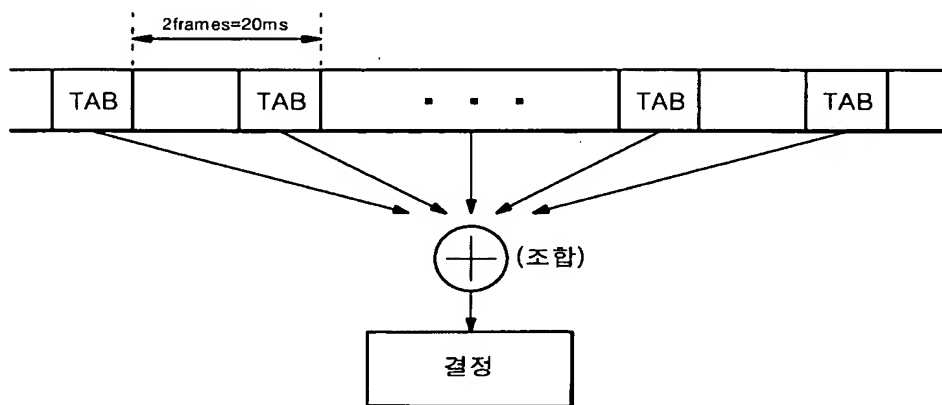
출력 일자: 2001/8/9

【도면】

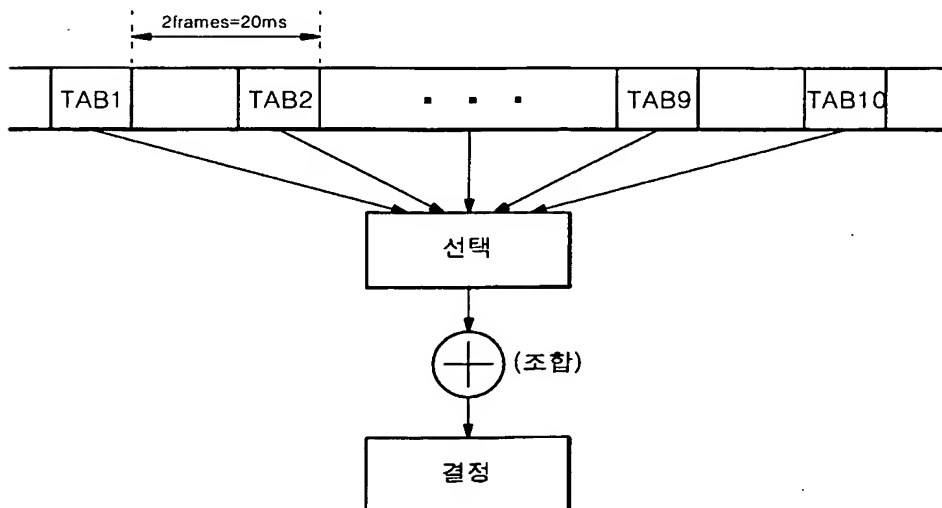
【도 1】



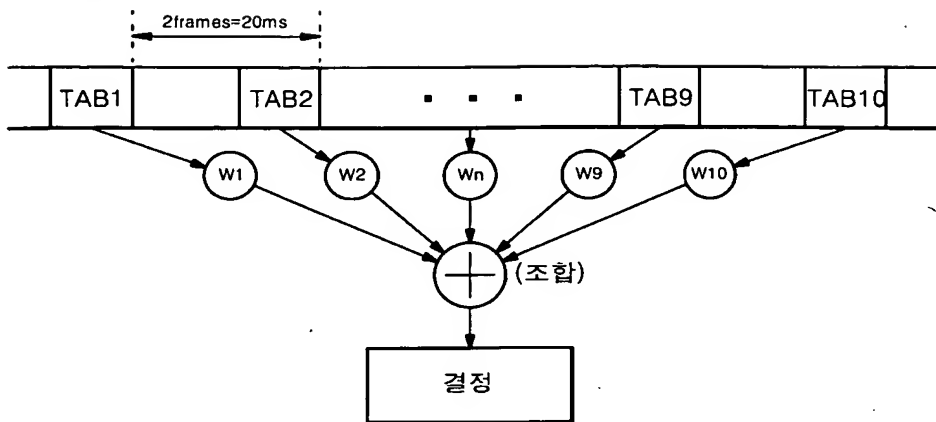
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

